



TITLE:

産学連携とポスドク(Session 6:教育の改革に向けて,京都大学基礎物理学研究所研究会「科学としての科学教育」,研究会報告)

AUTHOR(S):

丸山, 瑛一

CITATION:

丸山, 瑛一. 産学連携とポスドク(Session 6:教育の改革に向けて,京都大学基礎物理学研究所研究会「科学としての科学教育」,研究会報告). 物性研究 2010, 93(4): 439-444

ISSUE DATE:

2010-01-05

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/169192>

RIGHT:

産学連携とポストク

政策研究大学院大学
独立行政法人理化学研究所

丸山 瑛一

1. 日本企業と技術移転

1970 年—1980 年代における日本製造業の隆盛は世界、とりわけ米国に危機感を抱かせるのに十分であった。自動車産業、半導体産業は米国を圧倒し、MIT の研究チームが著わした“Made in America”という書物は日本産業の強さの秘密を政府主導の官民共同プロジェクトを典型とする連携政策にありとし、「日本株式会社」、「基礎研究ただ乗り」政策批判の根拠となった。ハーバード大のエズラ・ヴォーゲルは“ジャパンアズナンバーワン”という書物で日本の社会システムに米国は学ぶ必要があるとして、警告を発した。

しかし、90 年代にいたって、日本経済はバブルの崩壊を迎え、長い停滞期に入った。この間に、韓国・台湾の製造業は日本の背後にせまり、半導体やディスプレイ産業では日本を追い抜くに至った。

「日本神話の崩壊」は米国の対日国家戦略の成功ともいえるが、日本政府は米国をモデルにして大学改革に取り組み、産学連携・大学発ベンチャーを日本経済の起死回生の切り札にしようとした。しかし、その成果がまだ見えないうちに米国の金融バブルが破綻して、その波が世界を覆い、日本経済にも襲い掛かっている。

もともと日本の大学は少数の例外を別にすれば、産学連携に熱心ではなかった。それは本をただせば、左翼的学生運動が企業活動を敵視し、それに同調する民主主義科学者協会（民科）が強い影響力を持つ日本学術会議が産学連携に消極的態度をとり続けたためでもある。

英国ではサッチャー首相がやはり米国をモデルにした大学改革に取り組み、少数エリートを対象にした象牙の塔であった大学を社会に近づける努力をした。

この世界的な流れの中で、日本の文部省も 2000 年に大学評価・学位授与機構を設立し、大学改革に乗り出した。まず、それまでほとんど自主的運営に任されていた大学に評価のシステムを導入し、大学のミッションを教育・研究・社会貢献とした。これによって大学は関心の薄かった社会貢献への途を歩みだすことになる。

このような動きと軌を一にして、さまざまな改革が導入されることになった。経済産業省は 2001 年、3 年間を目標にして「大学発ベンチャー1000 社計画」をスタートさせ、わ

が国の産業競争力強化を狙った。またこれ以前、米国からの「基礎研究ただ乗り批判」に
応えるため、文部省によって大学院重点化政策がとられ、その結果、増加する大学院生の
増加を吸収するため、1995年に発足した第1期科学技術基本計画に「ポスドク1万人計画」
が盛り込まれた。これらの政策はそれなりの成果をあげたとも考えられるがいずれも計画
の出口を明確にしなかったため、現在に大きな問題を残している。

2. 日本の大学の問題点

2004年には大学発ベンチャーの数は1000社を越え、2006年にはポスドクの数は1万6
千人を超えた。しかし、当節の世界的不況のなかで、大学発ベンチャーは倒産予備企業群
と化し、ポスドクは巨大な失業予備軍と化している。大学人はもともと企業経営の経験が
あるわけでもなく、ベンチャー企業を起こしたからといって将来とも企業経営に携わる希
望を持つ人はそれほど多くない。彼らのベンチャーへの動機は自分の研究成果が製品とし
て世に出ることができれば嬉しい、といった程度である。しかも、ベンチャー企業はほと
んどが顧客に対する製品保証の部門を持たず、いわば「売り放し」の商売で、製品にクレ
ームがつけられたり、事故を起こして賠償金を請求されたりするとお手上げ状態になって
しまう。

米国発の言葉に「死の谷」というのがある。ベンチャーの成果が製品として世に出るた
めには「死の谷」を越えなければならない、という。しかし、新製品を開発している一般
企業においてはこれは日常茶飯事であって、これを越えなくては新製品を世に出すことが
できない、というのは常識である。

日本経済が好調であった70-80年代に欧米を訪れた日本の技術者が相手から必ず受けた
質問がある。それは“日本企業はなぜ技術移転がうまいのか”ということと“ソニーのよ
うな会社が次から次へと独創的な新製品を出してくる秘密は何か”ということであった。

野中郁次郎らがこの秘密を解き明かし、「知識創造企業」という書物で明らかにした内容
は欧米の経営者に衝撃を与えた。野中らによれば、技術には論文などの「形式智」とノウ
ハウなどの「暗黙知」とがあり、技術移転の際にはこの両者がいわば弁証法的に相互転換
しながら研究部門から製造部門に移転される、というのである。その根底には日本的な集
団活動があり、小集団運動のように現場の知恵が設計部門にまでフィードバックされる仕
組みも含んでいる。これは文化の違う欧米では実行しにくい。

技術移転に関するこれだけのすぐれた経験がありながら、産学間の技術移転においてそ
れが生かされていないことは日本の産学連携の重大な欠陥である。日本は米国をモデルに
して、ベンチャー企業を通しての技術移転を狙ったが、現在のところそれは成功していな
い。同じようにポスドクの受け皿としてもベンチャー企業は機能していない。この問題を
解決することが日本の産学連携の大きな課題である。

3. 理化学研究所の歴史と産学連携

理化学研究所は1917年の創立であり、その狙いはわが国の産業競争力強化を目的とした

財団法人であったが、第3代所長の大河内正敏は基礎研究と産業化を見事に両立させ、1945年の敗戦時までに63社の研究所発ベンチャーを設立して多くを企業的に成功させた。これは世界的にみても極めて独創的な研究所経営である。

戦後の理研は特殊法人時代に他の国立研究所と似た経営意識になってしまったが、2003年、独立行政法人として再スタートしてから、野依理事長のもとで、戦前的大河内精神に学び、基礎研究とともに産業競争力への貢献を目的に活動している。

理研が2004年に発足させた「融合的連携研究プログラム」はその代表例で、すでに多くの技術移転成功例を達成しているのでここで紹介したい。

理研では、産業界への技術移転のプログラムを陸上リレー競技になぞらえ、「バトンゾーン」と呼んでいる。その意味するところは、技術移転においては、研究成果（バトン）の渡し手（理研）と受け手（企業）が同一レーンを同一方向に併走しなくてはならない、ということである

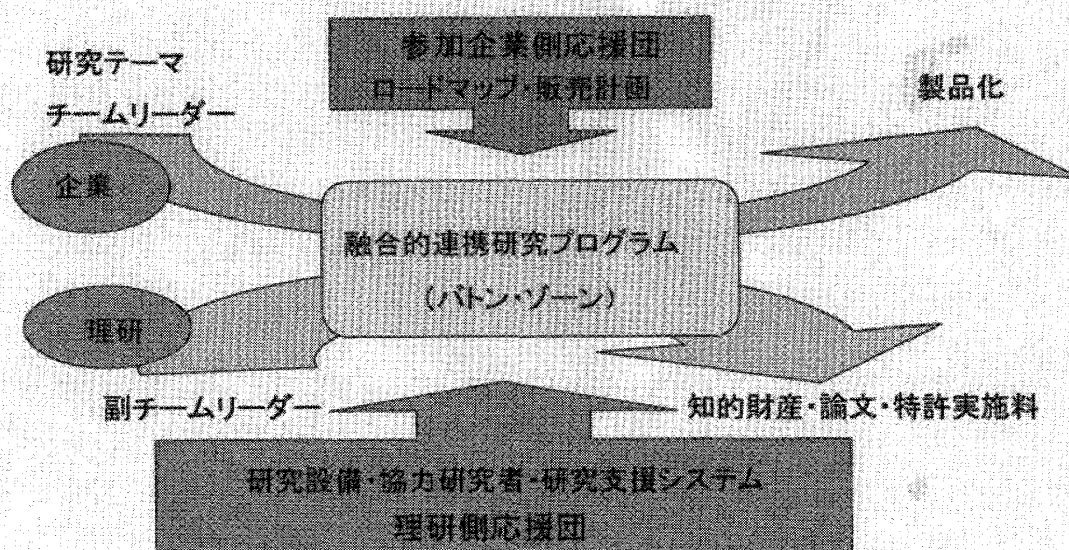
技術移転のバトンゾーン

- ・融合的連携研究プログラム
- ・連携研究センター
- ・技術コンソーシアム

陸上リレー競技における“バトンゾーン”のように、バトンの渡し手と受け手が併走する領域が技術移転においても必要である



融合的連携研究プログラム



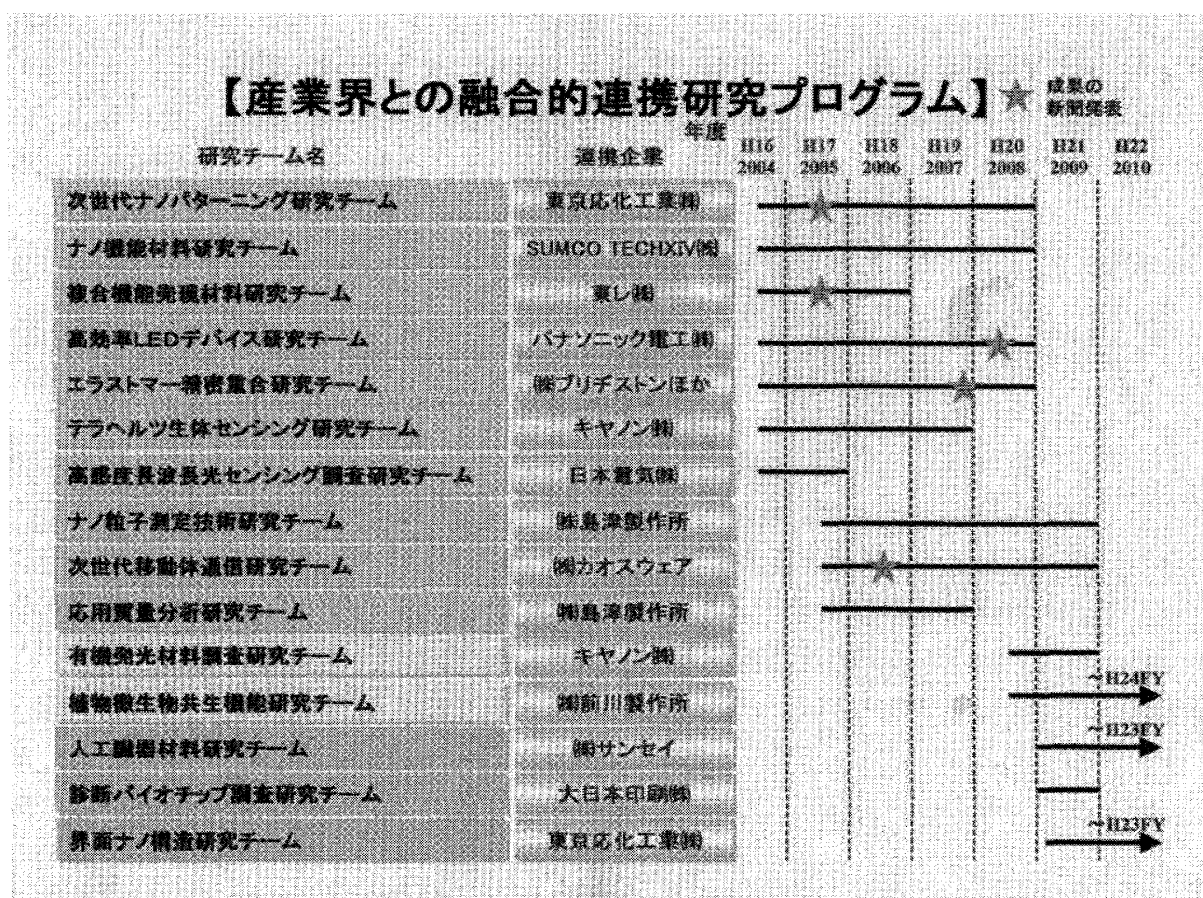
そしてさらに、技術移転の責任者は企業であって、理研ではない、という役割分担が重要である。この役割分担によって理研研究者が製品の品質保証やクレーム対策の巻き込まれることなく、技術的問題に専念できる。

「融合的連携研究プログラム」は従来の産学連携プログラムの発展形である。理研と産業界との共同研究は研究者同士の話し合いからはじまる。理研は研究者のテーマリストを用意し、企業は自社の関心の高いテーマの研究者をその中から選んで話し合いにはいる。そのとき知財戦略センターが企業の要望に応じて仲介する。学会等を通じて相手をみつける場合もある。

資金のやり取りのない共同研究であれば、両者の合意でただちにスタートできるが資金のやり取りが介在する場合は担当部署の承認が必要である。この中には企業からの受託研究とか理研が研究室に年間 1 千万程度のサポートを出すプログラムも存在する。このような共同研究と議論の積み重ねの中から、企業と理研研究者の共同提案として、融合的連携研究プログラムの計画が立案される。したがってこのプログラムは単なる共同研究プログラムと異なり、技術移転と製品化を目的とするものである。

4. 融合的連携研究プログラム 融合的連携研究プログラムは企業と理研研究者の共同提案であり、共同研究チームのリーダーは企業が務める。これはあくまで技術移転と製品化

がこのプログラムの目的であり、製品化に伴う問題のいっさいを企業の責任において解決する、という意志を明確にするためである。プログラムに参加する理研研究者は技術的問題の解決に責任を持つ。理研は1チームあたり年間 5 千万円程度のサポートを行い、企業はそれに見合う程度の負担をする。共同研究チームは原則として理研の中に設置し、企業から参加する技術者は理研所員と同等の便宜を受けられ、図書館や食堂が利用できる他、多くの研究会に自由に参加できる。チームの期間は最長 5 カ年であるが、場合によっては計画変更や延長も可能である。



融合的連携研究プログラムは2004年に発足して現在までに多くの技術移転実績を有する。そればかりでなく、本稿で問題にしているベンチャー企業の出口としてもポスドクの企業との「お見合い」の場としても有効であることが実証されている。一例として、触媒を研究していた理研研究者が設立した理研ベンチャー企業があったが、㈱ブリヂストンと JSR ㈱とともに融合的連携研究プログラムに参加した結果、新しいタイヤ材料のブタジェンゴム合成に成功し、ベンチャー企業はブリヂストン㈱に吸収されることになった。このほかにも理研の任期制研究者やポスドクが結果として企業就職の路を選んだ例がある。

理研では融合的連携研究プログラムの成功を基礎に 2007 年から新たに「産業界との連携

研究センター制度」を発足させた。これは企業からの提案を基にして中・長期的な課題を実施する包括的な連携の場であり、企業名を研究センターに冠することができる。

これまでに「理研脳科学ーオリンパス連携センター」、「理研ー東海ゴム人間共存ロボット連携センター」、「理研脳科学ートヨタ連携センター」が設立され、活発に活動しており、成果の新聞発表もなされている。

理研の特長は分野の異なる研究グループの協力体制が作り易いことで、これからも多分野にまたがるプログラムを積極的に計画したいと考えている。

5. 公的研究機関の役割

野中理論は日本企業における技術移転の構造を解き明かしたすぐれた理論であるが、日本の産学連携においてはその本質が十分理解されていない。野中理論は知識を形式知と暗黙知に分けたが、技術移転の現場ではこの2種類の知が相互転換することが必要である。相互転換が起こるためには技術の渡し手と受け手が現場で徹底的な討論を交わさなくてはならない。日本の企業内ではこの仕組みが生きているが、産学の連携現場ではこの仕組みを生かす努力が不十分である。しかも大学に設置されたTLOはこの機能を推進するどころか、阻害する場合すらある。

日本の産学連携のこの問題を解決するためには、理研の「バトンゾーン」のように産学が併走しながら技術に移転する場所が必要であるが、縦割り組織の大学においては異なった複数部門の研究者が企業技術者と協働する場所をつくるのは容易ではない。

そこで、公的研究機関が「バトンゾーン」の場所を提供し、この場所で産学が併走するようにすれば、産学の技術移転は現在よりも円滑に行われるはずである。またポストクの産業界への窓口として有効に活用できる。